



TRATAMIENTO KINÉSICO COMBINADO DEL LINFEDEMA SECUNDARIO A MASTECTOMÍA.

Alumna: LOJÁCONO MARIA ANGELES

Tutora: YAÑEZ CHANDIA, PAOLA.

Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.

Lomas de Zamora, Buenos Aires.

2020

DEDICATORIA.

A mi mamá, quien logró ganarle al cáncer de mama. Resiliente y luchadora como ninguna.

Y a todas las mujeres guerreras que están en tratamiento.

Si hay diagnóstico temprano, hay tratamiento.

AGRADECIMIENTOS

En este apartado quiero hacer especial mención a mi tutora Paola Yañez, quien me inspiró y acompañó en el proceso. Y agradecer eternamente, tanto a mi tutora como a la Universidad Abierta Interamericana, por haberme dado la posibilidad de participar en el Congreso de Linfología, que se realizó en Argentina en 2019. Fue una experiencia única y enriquecedora. Me ayudó a terminar de decidir, cuál será la especialidad en la que me desarrolle.

Muchas gracias.

INDICE.

1. Resumen.

2. Introducción.

3. Objetivos.

4. Justificación.

5. Marco teórico.

5.1 Introducción a la patología: cáncer de mama.

Definición y estadios.

Incidencia y mortalidad en hombres y mujeres.

Factores de riesgo.

Métodos de detección.

5.2 Introducción a la patología: linfedema.

Definición.

Etiología y Fisiopatología.

Métodos de detección.

Factores de riesgo.

Clasificación del linfedema.

Estadificación del linfedema según Salvador Nieto.

Cuadro clínico del linfedema.

5.3 Tratamiento médico del cáncer de mama y linfedema.

Tratamiento quirúrgico del cáncer de mama.

Tratamiento oncológico.

Tratamiento farmacológico del linfedema.

5.4 Tratamiento físico combinado del linfedema (TFCL).

Prevención o kinefilaxia.

Drenaje linfático manual (DLM).

Compresión: presoterapia y contención elástica.

Taping neuromuscular.

Ejercicios miolinfokinéticos (EMLK).

6. Metodología.

7. Presentación y análisis de los datos.

7.1 Métodos evaluativos de reducción de linfedema.

7.2 Tratamiento físico combinado del linfedema (TFCL)

Etapa preoperatoria.

Etapa postoperatoria.

Etapa de mantenimiento.

8. Discusión.

9. Conclusión.

10. Bibliografía.

1. RESUMEN.

El objetivo de la presente revisión, fue describir las terapéuticas kinésicas indicadas a pacientes operadas de cáncer de mama con desarrollo de linfedema secundario. Se utilizó como referencia el tratamiento físico combinado del linfedema (TFCL), dispuesto en el Consenso Latinoamericano de Linfología. Además, se realizó una búsqueda paralela, para comparar dichos resultados con los de otros especialistas en el área.

La finalidad del trabajo fue especificar la labor kinésica en las diferentes etapas de rehabilitación: prequirúrgica, postquirúrgica y de mantenimiento. Distinguir las herramientas más efectivas que están a nuestro alcance y su precisa dosificación e indicación para la reducción del linfedema. El método de investigación se basó en la bibliografía del Prof. Dr. Ciucci, textos de otros autores con enfoque fisioterapéutico, páginas web de gran jerarquía y búsqueda en Pubmed mediante los términos mesh. Tras la recopilación de información, se concluyó que las herramientas fisioterapéuticas que realizan grandes aportes clínicos en la etapa post quirúrgica son: la prevención, el drenaje linfático manual, la presoterapia, vendaje multicapa, taping y ejercicios miolinfokinésicos. Sin embargo, no existe suficiente evidencia científica sobre la eficacia del taping y de la presoterapia en la reducción del linfedema. Por otro lado, se logró precisar la dosificación y la indicación del TFCL en cada etapa de la rehabilitación. No se encontraron grandes discrepancias entre el Consenso Latinoamericano y las investigaciones halladas, a excepción de la hidroterapia. El consenso no incluye esta terapia al TFCL. Sin embargo, otras investigaciones determinaron que con una correcta evaluación del paciente y teniendo en cuenta todas las variables externas, podría ser indicada a algunos pacientes.

Palabras claves: Cáncer de mama – Mastectomía – Linfedema – Tratamiento kinésico – Rehabilitación – Tratamiento multidisciplinario.

2. INTRODUCCIÓN.

Dentro de los tipos de cánceres, el mamario ocupa el primer puesto a nivel mundial con mayor número de incidencias. De la misma manera en nuestro país. Es la enfermedad maligna más frecuente entre las mujeres. Sin embargo, en menor medida, también puede afectar a los hombres.

Las pacientes sometidas a mastectomías con extirpación de ganglios linfáticos y al posterior tratamiento de quimioterapia o radioterapia, poseen un alto riesgo de contraer un linfedema en el miembro superior afectado. En algunos casos, también lo desarrollan en la mama y el tronco.

El Consenso Latinoamericano de Linfología, propone nombrar la rehabilitación del linfedema como “tratamiento físico combinado” (TFC). El mismo comprende las siguientes terapias: prevención o kinefilaxia, drenaje linfático manual (DLM), presoterapia o compresión neumática intermitente, vendaje multicapa, prendas de elastocompresión, taping y ejercicios miolinfokinéticos (EMLK). En otros países, lo nombran como “terapia descongestiva compleja”.

La rehabilitación de la paciente operada de cáncer de mama está enfocada, tanto en la reducción del linfedema, como al postoperatorio de la mastectomía. El tratamiento se divide en las etapas prequirúrgica, postquirúrgica y de mantenimiento. En cada una de ellas se realiza el TFC. La diferencia radica en que, en algunas terapias, se modifica la dosificación o la indicación de las mismas.

En el desarrollo del marco teórico, se recopilieron datos introductorios a la patología del cáncer de mama y del linfedema. Mientras que en los resultados de esta revisión se expondrán los detalles del TFC.

3. OBJETIVOS.

3.1 Objetivos generales.

- Describir el tratamiento kinésico físico combinado del linfedema, conciliado en el Consenso Latinoamericano de Linfología, en post mastectomías.
- Comparar el tratamiento kinésico físico combinado con otras propuestas terapéuticas de especialistas en el área de rehabilitación de linfedema.

3.2. Objetivos específicos.

- Precisar la dosificación de las terapéuticas kinésicas indicadas para pacientes con linfedemas secundarios a mastectomías, en las fases prequirúrgica, aguda y de mantenimiento.
- Desarrollar los métodos evaluativos de medición sobre la reducción del linfedema.

4. JUSTIFICACIÓN.

Según La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) y la Sociedad Argentina de Mastología (SAM), el cáncer de mama en Argentina ocupa el primer puesto dentro de los tipos de cánceres con mayor número de incidencias y de mortalidad. Por este motivo, el rol del kinesiólogo tanto en la prevención, como en el tratamiento es sumamente importante. Sin embargo, en nuestro país, no existe una especialidad o post grado de fisioterapia oncológica.

Ante este contexto, la demanda de tratamiento destinado a pacientes con cáncer de mama es elevada. Es un campo laboral, en el cual, el kinesiólogo es de vital importancia para rehabilitar a los pacientes, acompañarlos y ayudarlos a mantener una buena calidad de vida.

Estas razones motivaron la realización de esta revisión, con el objetivo de aportar mayor conocimiento y herramientas para nuestra labor como profesionales de la salud. Y de esta manera, ofrecer un servicio de calidad que la comunidad necesita con urgencia.

5. MARCO TEÓRICO.

5.1. Introducción a la patología: cáncer de mama.

5.1.1 Definición y estadios.

“Cáncer” es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo; también se habla de “tumores malignos” o “neoplasias malignas”. Una característica definitoria es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos, un proceso que se denomina “metástasis”. Esta última es la principal causa de muerte (OMS, 2015). El cáncer de mama puede comenzar en distintas áreas de la mama: los conductos, los lobulillos o, en algunos casos, el tejido intermedio (Breastcancer.org, 2017)

Según la Sociedad Argentina de Mastología (SAM), la enfermedad presenta 5 estadios:

- Estadio 0: tumores no invasores
- Estadio 1: tumores sin ganglios comprometidos o con mínimo compromiso axilar
- Estadio 2: tumores pequeños y compromiso axilar
- Estadio 3: tumores grandes y con compromiso ganglionar axilar, sub y/o supraclavicular y/o compromiso de la cadena mamaria interna, o compromiso en la piel de la mama
- Estadio 4: manifiesta metástasis a distancia, entre ellas, las óseas, hepáticas, pulmonares y cerebrales.

5.1.2. Incidencia y mortalidad en hombres y mujeres.

Dentro de los tipos de cánceres, el mamario ocupa el primer puesto a nivel mundial con mayor número de incidencias (IARC, 2018). Es la enfermedad maligna más

frecuente entre las mujeres, con un estimado entre 1.67 millones (Rupp, 2019) y 2.0 millones (IARC, 2018) de casos nuevos diagnosticados en todo el mundo cada año. El cáncer de mama en hombres es una enfermedad poco frecuente. Menos del 1 % de todos los casos de cáncer de mama se producen en hombres (Breastcancer.org, 2018)

En Argentina, ocupa el primer puesto entre los tipos de cánceres con mayor número de incidencias. En el 2018, se identificaron aproximadamente 21.558 casos nuevos en mujeres entre 0-74 años. (IARC, 2018). Según la Sociedad Argentina de Mastología, el cáncer de mama es la segunda causa de muerte en mujeres entre 20-59 años de edad. Se registran alrededor de 5400 casos de muerte por año.

5.1.3. Factores de riesgo.

No modificables:

- Sexo y edad: esta enfermedad es 100 veces más frecuentes en mujeres que en hombres. Afecta especialmente a aquellas mujeres cercanas a la menopausia. Sin embargo, en los últimos años se ha observado, a nivel mundial, la detección de la patología antes de los 40 años.
- Antecedentes familiares: es el factor de riesgo con más peso, pero no el más frecuente. El riesgo aumenta entre 1.5 a 3 veces, por sobre la población general, cuando un familiar de primer grado posee la enfermedad (madre, hermana, hija)

Modificables:

- Sobrepeso: las mujeres con un índice de masa corporal (IMC) mayor a 25, poseen mayor riesgo de padecer cáncer de mama y a la recurrencia. A causa de la producción de estrógenos en el tejido graso.
- Falta de ejercicio: ya que la actividad física ayuda al control del peso corporal y a mantener los niveles de grasa bajo.
- Alcohol: aumenta los niveles de estrógenos. Daña el ADN de las células. Según la SAM, las mujeres que consumen tres tragos semanales tiene un 15% más de riesgo de cáncer de mama que las mujeres que no consumen alcohol.

- Tabaco: no solo aumenta la probabilidad al cáncer, sino que también complica el tratamiento del mismo.

5.1.4. Métodos de detección.

Frecuentemente, la paciente es quien detecta anomalías en sus mamas, mediante la autoexploración. La palpación varía desde pequeños bultos en la mama o axila hasta alteraciones en el color, grosor y textura de la piel de la mama o pezón.

Los médicos especialistas realizan exploraciones clínicas e indican estudios complementarios que brindarán información para diagnosticar la patología. Entre ellos se encuentran: mamografías, resonancias nucleares magnéticas, biopsias anatomopatológicas, entre otros.

5.2. Introducción a la patología: linfedema.

5.2.1. Definición.

“Linfedema” es el acúmulo de agua, sales, electrolitos, proteínas de alto peso molecular y otros elementos en el espacio intersticial. Causado por una alteración dinámica y/o mecánica de la circulación linfática. Consecuentemente, producirá un aumento de volumen del segmento corporal, disminución de su capacidad funcional e inmunológica, aumento de peso y modificaciones morfológicas (Ciucci, 2017).

El Dr. Michael Földi, define el linfedema como la hinchazón de los tejidos blandos por la acumulación de fluido intersticial rico en proteínas. Causado por el fallo de la circulación del flujo linfático, en combinación con una insuficiente proteólisis extra linfática de las proteínas plasmáticas.

5.2.2. Etiología y Fisiopatología.

La causa más frecuente de linfedema del miembro superior en los Estados Unidos es el tratamiento oncológico, secundario a extirpación de los ganglios linfáticos o radioterapia (Cameron, 2013). Casi el 90% de los linfedemas ocurrió durante los primeros dos años después de la radioterapia (Rupp, 2019)

El edema está causado por un aumento de líquido en los espacios intersticiales del organismo. El equilibrio de líquido normal en los tejidos se mantiene por el equilibrio entre la presión osmótica (PrO) y la hidrostática (PrH) dentro y fuera de los vasos sanguíneos. La PrH está determinada por la presión arterial y los efectos de la gravedad, mientras que la PrO está determinada por la concentración de proteínas dentro y fuera de los vasos. La PrH es mayor dentro de los vasos, lo que tiende a sacar el líquido de ellos. Mientras que la PrO y la concentración de proteínas son más altas dentro de los vasos, lo que tienden a mantener el líquido dentro de los mismos. Este es un mecanismo fisiológico, que se da por el gradiente de diferencia de presiones.

En circunstancias normales, la PrH intravascular es ligeramente más alta que la PrO que lo retiene, lo cual provoca una ligera salida de líquido al espacio intersticial. El líquido entra en el sistema linfático porque la concentración de proteínas en el interior de los vasos linfáticos es, por lo general, más elevada que en el espacio intersticial. Este líquido, denominado líquido linfático o linfa, es rico en proteínas, agua y macrófagos. Los vasos linfáticos se encargan de llevar la linfa que se forma en los tejidos hacia el sistema venoso, donde desemboca, concretamente en la base del cuello, en el ángulo formado por las venas yugular interna y subclavia o “terminus” (Viñas, 1993). Cuando la linfa vuelve al sistema circulatorio, es procesada por los riñones junto con otros líquidos, productos de desecho y electrólitos y se elimina por la orina (Cameron, 2013).

El sistema linfático está formado por una red amplia de vasos y ganglios por los que fluye el líquido linfático. Los vasos linfáticos están presentes en casi todas las regiones en las que haya vasos sanguíneos. Los centros ganglionares superficiales más importantes son los: pre y post auriculares, submentonianos, cervicales, axilares, para esternales e inguinales. Estos filtran la linfa eliminando las bacterias y otras partículas

extrañas, actúan como depósito de linfa, son parte esencial del sistema inmunitario y regulan la concentración proteica de la linfa (Viñas, 1993)

La linfa de la mitad de la cabeza y cuello derecho, miembro superior derecho y tórax derecho, desemboca en el conducto linfático derecho. Este a su vez, desemboca en el Términus derecho. La linfa de las demás regiones corporales, terminan en el conducto torácico que drena en el Términus izquierdo. El movimiento de la linfa, depende de: la actividad muscular, la cual comprime los vasos y sus válvulas y evita el flujo retrógrado, el automatismo de los linfangiones, la pulsación de las arterias vecinas, movimientos respiratorios y de la fuerza de gravedad (Viñas, 1993).

Una alteración de alguno de estos mecanismos nombrados con anterioridad, puede producir desequilibrio de estas presiones o reducir el flujo de la sangre venosa o de la linfa de vuelta al corazón, con la consiguiente formación de edema. Las causas principales de edema son la obstrucción o la insuficiencia venosa o linfática, el aumento de la permeabilidad vascular y el aumento del volumen plasmático por retención de sodio y agua

Un descenso de la concentración plasmática de proteínas (por debajo del intervalo normal de 6 a 8 g/dl o nivel de albúmina inferior a 3,3 g/dl), la obstrucción mecánica de los linfáticos, la distribución anormal de los vasos o ganglios linfáticos o una actividad física escasa, pueden reducir el flujo linfático y provocar el desarrollo de linfedema. Para mantener una concentración plasmática de proteínas adecuada se necesita una dieta saludable y una absorción normal de proteínas (Cameron, 2013).

5.2.3. Métodos de detección.

En cuanto a la detección del linfedema secundario al cáncer de mama, es el paciente quien concurre a la consulta por una asimetría notable en tamaño entre ambos miembros superiores. Los profesionales aseguran que la evaluación clínica es soberana. Los estudios complementarios no son prioritarios ni necesarios, solamente ayudarán a realizar el diagnóstico diferencial de los edemas.

Los estudios complementarios que avalan el diagnóstico clínico del linfedemas son: linfografía radiológica, linfografía radioisotópica, linfografía por fluorescencia, tomografía computada y linfografía por resonancia. La linfografía radioisotópica encuentra alteraciones en el retorno linfático y el tejido granular receptor.

5.2.4. Factores de riesgo.

Entre un 5 % y 40 % de las mujeres tendrán algún tipo de linfedema después de una cirugía de cáncer de mama. El riesgo puede ser superior a este 5 % a 40 % en los siguientes casos: (Breastcancer, 2017)

- Disección total de los ganglios linfáticos axilares: se extirpan los ganglios linfáticos ubicados por encima, debajo y detrás del músculo pectoral menor, conocidos como niveles I–III.
- Tratamiento de radiación o quimioterapia.
- Los pacientes que se les extrae 20 o más ganglios linfáticos combinado con el tratamiento con radioterapia o quimioterapia, poseen un riesgo en un 30% - 60% de desarrollar linfedema (Ciucci, 2017)
- Cáncer extenso en los ganglios linfáticos.
- Mastectomías totales
- Obesidad, diabetes, fumar, edad avanzada, sedentarismo.

Someterse a una disección del ganglio linfático centinela, en lugar de a una disección de los ganglios linfáticos axilares, puede disminuir el riesgo de linfedema (el riesgo no se elimina por completo). Las investigaciones indican que entre el 3,7% y el 17% de las mujeres tendrán un linfedema después de una disección del ganglio linfático centinela (Breastcancer.org, 2017)

La evaluación del ganglio centinela, disminuye considerablemente el porcentaje de aparición del linfedema. Ya que, éste evita la extirpación de ganglios linfáticos libres de compromiso neoplásico (Ciucci, 2017)

5.2.5. Clasificación del linfedema según su etiología.

El linfedema puede ser primario o secundario. El primario está causado por un trastorno congénito de los vasos linfáticos. En el secundario, el flujo linfático está alterado por bloqueo o insuficiencia de los linfáticos. Las causas más frecuentes de este último son: infección, neoplasia, radioterapia, traumatismo, cirugía, artritis, insuficiencia venosa crónica y lipedema. (Ciucci, 2017)

5.2.6. Estadificación del linfedema según Salvador Nieto.

La estadificación establece la extensión y la gravedad de la enfermedad. Es sumamente importante estadificar al paciente, ya que, nos pone en conocimiento sobre su estado actual. Además, permite planificar el tratamiento personalizado en cada etapa y estimar el pronóstico de la enfermedad (Ciucci, 2017). Los estadios son:

- Estadio I Fase edematosa:
 - Grado I de la Clasificación ClínicoHisto-Densitométrica (CCHD).
 - Consistencia tisular blanda.
 - Deja fovea.
 - Mejora con medidas posturales.
 - Tomografía Computada (TC): Densitometría del Tejido Celular Subcutáneo (TSC) hasta -110 UH (Unidades Hounsfield) (normal: -160/-140 UH).
 - Aspecto del TCS: liso, homogéneo, surcado por escasas bandas fibróticas.
- Estadio II Fase edematofibrosa.
 - Grado II A de la CCHD.
 - Consistencia tisular duro-elástica.
 - Deja fovea.
 - Leve mejoría con medidas posturales.
 - TC: Densitometría del TCS: -110 a -60 UH.
 - Aspecto del TCS: surcado por bandas fibróticas circulares en regular cantidad.

- Estadío III Fase fibroesclerosa.
 - Grado II B de la CCHD.
 - Consistencia tisular duro-elástica (máxima distensión de la piel, “a punto de explotar”).
 - No deja fovea.
 - No mejora con medidas posturales.
 - Limitación funcional de grado variable.
 - TC: Densitometría del TCS: -110 a -60 UH.
 - Aspecto del TCS: abundante tejido fibrótico (esbozo del “panal de abeja”).

- Estadío IV Fase esclerosa.
 - Grado III de la CCHD.
 - Consistencia tisular: dura (“como madera”).
 - No deja fovea.
 - No mejora con medidas posturales.
 - Limitación funcional severa.
 - TC: Densitometría: de -60 hacia 0 UH.
 - Aspecto del TCS: muy irregular, con gran cantidad de tejido fibrótico (“panal de abeja”).

- Estadío V Fase elefantiasis.
 - Grado IV de la CCHD, el más grave.
 - Características monstruosas, aspecto paquidérmico de las partes blandas, verrugoso.
 - Su definición clínica es obvia.
 - Grado IV de la CCHD.

5.2.7. Cuadro clínico del linfedema.

El linfedema se manifiesta como una asimetría entre un segmento corporal respecto a otro. Al comienzo, tiende a mejorar o a disminuir con el reposo, pero a medida que se va estabilizando, pierde su elasticidad y comienzan a aparecer signos

de linfedema. Inicialmente es blando y elástico y puede dejar el signo de fovea. Luego es duro y elástico y finalmente fibroelástico y no deja fovea. Otro signo positivo en el linfedema es el signo de Stremmer. (Ciucci, 2017)

Las consecuencias adversas del edema y linfedema son la alteración del arco de movilidad (ADM), limitar la función o causar dolor. La reducción del edema aumenta el ADM articular y disminuye el dolor y la rigidez articular. El edema crónico persistente, y en particular el linfedema, pueden producir una acumulación de colágeno con fibrosis del tejido subcutáneo e induración dura de la piel, la cual a inicios del edema se encontraba tensa y brillante. A la larga, causará desfiguración, deformidad y contracturas incapacitantes. El dolor que lo acompaña dependerá del peso, la falta de movilidad y de la tracción que produzca el brazo sobre el plexo braquial.

Por otro lado, también aumenta el riesgo de infección porque disminuye la oxigenación tisular. Este riesgo es más alto aún con el linfedema, por la presencia de un ambiente rico en proteínas que favorece la proliferación bacteriana. La presión por el exceso de líquido acumulado en los espacios extravasculares intersticiales puede producir obstrucción arterial o venosa. Como consecuencia podrá producir una alteración en la circulación (Cameron, 2013).

Se sabe que tiene un impacto profundamente negativo en la calidad de vida. Las mujeres tratadas por cáncer de mama, con extirpación de ganglios, corren un riesgo de por vida de desarrollar linfedema del brazo y en casos avanzados mama y tronco. El aumento del volumen de la extremidad parece ser directamente proporcional al número de síntomas. (Rupp, 2019)

5.3. Tratamiento médico del cáncer de mama y linfedema.

5.3.1. Tratamiento quirúrgico del cáncer de mama.

La mastectomía consiste en la extirpación de la mama completa. Existen diferentes tipos: mastectomía total o simple, mastectomía radical modificada, mastectomía

radical, mastectomía parcial y mastectomía subcutánea (con preservación de pezón) (Breastcancer.org, 2012)

- Mastectomía total o simple: se concentra en el tejido mamario, ya que el cirujano extirpa la totalidad de la mama, sin disección de ganglios axilares ni de tejido muscular.
- La mastectomía radical modificada: implica la extirpación de tejido mamario y ganglios linfáticos axilares. Se extirpan los niveles I y II de ganglios axilares. No se extirpan los músculos ubicados bajo la mama.
- Mastectomía radical: es el tipo más extenso. El cirujano extirpa la totalidad de la mama, los niveles I, II y III de ganglios linfáticos axilares y los músculos de la pared torácica situados bajo la mama.
- Mastectomía parcial o lumpectomía o cuadrantectomía: es la extirpación de la parte cancerosa del tejido mamario y de parte del tejido normal circundante. Si bien la lumpectomía es técnicamente una forma de mastectomía parcial, en la mastectomía parcial se extirpa más tejido que en la lumpectomía.
- Mastectomía subcutánea: se extirpa todo el tejido mamario, pero se deja el pezón. Se lleva a cabo con menor frecuencia debido a que se conserva mayor cantidad de tejido mamario en el que, más adelante, podría formarse cáncer. Además, algunos médicos informaron que la reconstrucción mamaria posterior a una mastectomía subcutánea puede causar deformación y, posiblemente, insensibilidad en el pezón.
- Reconstrucción mamaria y complejo areola-pezón: consiste en reconstruir la mama después de una mastectomía y, algunas veces, después de una lumpectomía. Este procedimiento se realiza simultáneamente con la cirugía de extirpación del tumor, o bien, meses o años después.

La mastectomía se convierte así en un proceso quirúrgico agresivo, acompañado de consecuencias traumáticas en la vida y en la salud de la mujer. Con el avance de las técnicas de detección, el descubrimiento precoz de la enfermedad y el tratamiento especializado se ha limitado la realización de mastectomía total y se obtiene una buena calidad de supervivencia. Aun así, no se puede negar, que la intervención quirúrgica, puede perturbar la vida de una persona más que la propia enfermedad y la hospitalización, por ser una experiencia emocionalmente difícil.

5.3.2. Tratamiento oncológico.

El tratamiento es multimodal y puede incluir radioterapia (con o sin irradiación ganglionar regional), quimioterapia, terapia anti-HER2 y/o la terapia endócrina (Rupp, 2019).

- Quimioterapia: es una terapia sistémica que consiste en suministrar medicamentos para debilitar y destruir las células cancerosas en el cuerpo. Se utiliza en estadios tempranos para destruir células cancerosas que puedan haber sobrevivido a la cirugía. También en estadios avanzados. Por último, se puede suministrar previo a la cirugía para reducir el tamaño del tumor (quimioterapia neoadyuvante). La administración puede ser por vía endovenosa, por catéter o vía oral. (Breastcancer, 2020)
- Radioterapia: es un método altamente dirigido y sumamente eficaz para destruir las células cancerosas que pudieron haber quedado en la mama después de la cirugía. La radiación puede reducir el riesgo de recurrencia del cáncer de mama en alrededor del 70 %. Utiliza una clase especial de haz de alta energía para dañar las células cancerosas (otros tipos de haces de energía son la luz y los rayos X). Estos haces de alta energía, que son invisibles para el ojo humano, dañan el ADN de las células, es decir, el material que las células usan para dividirse. Para aplicar la radioterapia se utiliza un acelerador lineal que emite radiación desde el exterior del cuerpo. (Breastcancer, 2020)
- Hormonoterapia: Se trata el cáncer de mama con receptores de hormonas positivos. El estrógeno facilita la formación del cáncer. Por este motivo, se busca reducir la concentración de estrógeno en el cuerpo o bloquear la acción del estrógeno en las células del cáncer de mama. Existen varios tipos de medicamentos de hormonoterapia, entre los que se incluyen los inhibidores de la aromatasa, los moduladores selectivos de los receptores de estrógeno y los antagonistas del receptor de estrógeno. Hasta hace algunos años atrás, la indicación de esta terapia duraba 5 años. En la actualidad, se está indicando durante 10 años. (Breastcancer, 2020)

5.3.3. Tratamiento farmacológico del linfedema.

Las benzopironas son una herramienta sumamente efectiva para el tratamiento del linfedema. Sus propiedades de acción son: antiedematosas, linfoquinéticas, reológica, endotelio-protectora y antiinflamatoria. Se indican tanto en la etapa de prevención, aguda y mantenimiento. En la primera se opta por una benzopirona de uso tópico en forma de crema o por vía oral. Mientras que en las otras etapas, dependiendo de la gravedad y la estadificación, se utiliza la vía tópica u oral. Cabe aclarar, que las dosis son más elevadas dependiendo el cuadro del paciente. (Ciucci, 2017)

Otros fármacos que se utilizan como complementos son: los AINES, relajantes musculares, corticoides, antimicóticos, diuréticos, entre otros. No todos los pacientes refieren el mismo cuadro clínico. Generalmente, poseen múltiples patologías asociadas que deben ser tratadas en paralelo (Ciucci, 2017)

5.4. Tratamiento físico combinado del linfedema (TFCL).

Diversas son las escuelas internacionales y profesionales que exponen diferentes metodologías de trabajo. Por esta razón, en los congresos y consensos se pretende encontrar un protocolo de tratamiento para estandarizar la metodología del mismo. La finalidad es encontrar la efectividad del plan terapéutico, para garantizar la rehabilitación plena del paciente. No busca difundir una opción de tratamiento reglamentaria, como así tampoco pretende que sea una formulación legal a partir de la cual las variaciones definen la negligencia. Cada paciente es único, por ende, es esencial la adaptación de la terapia.

El TFCL para los linfedemas de miembro superior está formado por: la curación de heridas, cuidados de piel y fáneras; drenaje linfático manual, presoterapia secuencial, vendaje multicapa (o medias/mangas elásticas), ejercicios miolinfokinéticos y taping neuro-muscular.

En esta revisión, se dividió la rehabilitación del paciente en las siguientes etapas: etapa prequirúrgica, etapa aguda o postquirúrgica y etapa de mantenimiento. En los resultados de este trabajo, se procederá a describir y detallar cada una de ellas. Además,

se explicarán las técnicas y herramientas más efectivas que el kinesiólogo posee para la reducción del linfedema en pacientes post mastectomía.

5.4.1. Prevención o kinefilaxia.

La kinefilaxia es el área de profilaxis de la Kinesiología. Se refiere a todos los agentes que tienden a evitar una enfermedad o una complicación de la misma. Además, tiene como objetivo educar al paciente; guiarlo, acompañarlo y brindarle herramientas que mejoren su calidad de vida (Rodriguez, 2020). La prevención consta de tres instancias o etapas:

- Primaria: es evitar que ocurra una lesión o una patología, en este caso el linfedema post mastectomía. Tal como se explicó anteriormente, los cirujanos son quienes deben evaluar la cantidad de ganglios a extirpar para disminuir los riesgos de aparición de linfedema. (Rodriguez, 2020)
- Secundaria: es evitar las complicaciones de una patología al aplicar un tratamiento adecuado y evitar el daño posterior. En esta etapa es donde comienza el rol kinésico. Una vez realizado el acto quirúrgico, es de suma importancia comenzar inmediatamente un plan de rehabilitación. De esta manera, se evitarán la disminución de los rangos de movimiento, la fibrosis, el aumento de edema, el dolor y muchos otros signos y síntomas. (Rodriguez, 2020)
- Terciaria: es minimizar las secuelas y la invalidez que puede provocar la patología y evitar además las recidivas de una lesión. (Rodriguez, 2020)

Por lo tanto, en todo momento o etapa de la atención de un paciente siempre se puede y se debe hacer algo con fines preventivos.

5.4.2. Drenaje linfático manual (DLM).

En la actualidad, el DLM es esencial en el TFCL. Ya que, goza de una base científica bien estructurada. Diversas son las escuelas y autores que desarrollaron esta

técnica a lo largo de los años, como E. Vodder, M. Földi, S. Kubik, J.R. Casley-Smith, A. Leduc, entre muchos otros.

El DLM es una técnica que tiene como objetivo la activación manual del drenaje del líquido intersticial, a través de hendiduras microscópicas en los tejidos (canales prelinfáticos) y de linfa a través de los vasos linfáticos. El mismo se realiza desde sectores corporales distales hacia los proximales. (Viñas, 1993)

Es de suma importancia, conocer las contraindicaciones de esta terapia manual y evaluar exhaustivamente al paciente antes de realizarla. De esta manera, evitaremos las complicaciones del linfedema. El DLM, está indicado tanto en el post operatorio, como en la etapa de mantenimiento.

La maniobra se basa en la ejecución de movimientos con la piel y no sobre la piel y se realizan sin sustancias deslizantes. Los movimientos son lentos, indoloros, rítmicos y monótonos y las repeticiones dependen del estado del tejido y del cuadro de la enfermedad. En las maniobras existe una fase de empuje-presión que dura un poco más que la fase de relajación. (Mohedas, 2015)

5.4.3. Compresión: presoterapia y contención elástica.

La aplicación controlada de compresión externa, mejora la circulación venosa y linfática según la presión aplicada y según el aparato o la contención elástica utilizada. Estos aumentan la presión hidrostática en el espacio intersticial fuera de los vasos sanguíneos y linfáticos. El aumento de la presión extravascular puede limitar la salida de líquido desde los vasos hasta el espacio intersticial, es decir, limitan el edema. Por otro lado, la mayoría de los sistemas de compresión aumentan la temperatura tisular superficial. Ya que, aíslan la región en la que se aplican y evitan la pérdida corporal de calor, por ende, aumenta la temperatura. Aunque no es un efecto primario, se cree que el calentamiento provocado por estas prendas incrementa la actividad de enzimas termosensibles que degradan el colágeno, como la collagenasa. Probablemente éste es el mecanismo de control de la formación de la cicatriz y fibrosis. (Cameron, 2013).

La compresión secuencial (presoterapia) consigue una propulsión más efectiva que la compresión intermitente de una sola cámara y la compresión continua. Porque provoca una onda de constricción en los vasos venosos y linfáticos que se desplaza en dirección proximal y empuja el líquido por los vasos hacia el corazón. (Cameron, 2013). El equipo actúa a través de una bomba de aire, el cual se distribuye en cámaras en número de diez, o más, superpuestas. Operan en forma intermitente, individual, con llenado y vaciado independientes, secuencial de distal a proximal. Este sistema de cámaras se encuentra contenido en mangas, las cuales deben ser de fácil aplicación y uso. Además, podemos ajustar la cantidad de presión a producir en cada una de las cámaras, la cual va de 20-40mmhg. Puesto que una presión mayor podría lesionar los vasos linfáticos (Ciucci, 2017). Su dosificación se indica en los resultados.

Expertos en este campo tienen opiniones diversas sobre la seguridad de este tratamiento y las precauciones aplicables. Aunque algunos expertos consideran que el antecedente o la presencia de cáncer no es una contraindicación para la compresión, otros recomiendan evitarla en zonas próximas al cáncer y algunos incluso recomiendan evitarla hasta que el paciente esté en remisión completa durante un mínimo de 5 años. En general, la mayoría coincide en que la utilización de la compresión no debe restringirse durante el tiempo en el que los pacientes reciben quimioterapia, hormonoterapia o tratamiento con modificadores de la respuesta biológica del cáncer. (Cameron, 2013)

Las prendas o los vendajes de compresión estática actúan como una segunda piel. Al tener un elemento de compresión elástico o al ser menos elástico que la piel, limita la forma y el tamaño del tejido nuevo. Este efecto de compresión se aprovecha, entre otras patologías, para extremidades edematosas y cicatrices (Cameron, 2013).

Luego que se desarrolló el edema, la piel pierde su memoria elástica y se vuelve flácida. Esto se logra revertir con la contrapresión del vendaje, ya que el músculo encuentra una resistencia acorde para funcionar como impulsor de la sangre. Por este motivo, la compresión mejora la función de la bomba venosa (Ciucci, 2017).

En el vendaje del linfedema, se utilizan vendas de tracción corta o corta elasticidad. Este vendaje genera presión de distal a proximal durante la actividad.

Porque cuando los músculos incrementan su volumen como resultado de la contracción, comprimen contra la resistencia del vendaje. Por otro lado, permiten su uso durante el reposo nocturno, ya que la presión de reposo es baja pero la contención elástica continúa. Deben ser confeccionadas con materiales hipoalergénicos; absorber y disipar la transpiración; tienen que poseer la capacidad de adaptarse a la morfología del miembro y la presión debe oscilar entre los 20-40 mmHg ó hasta 60mmHg en linfedemas con mayor grado de fibrosis (Ciucci, 2017).

Existen dos categorías según su confección:

- Tejido circular: que se caracteriza por no tener costuras siendo su confección en un cilindro. Son más finas y aceptables cosméticamente, pero más propensas al efecto torniquete, pudiendo enrollarse por la parte superior.
- Tejido plano: son más firmes y gruesas. Sientan mejor y se adaptan perfectamente, pero no se pueden estirar de la misma forma que las de tricotado circular. Es menos propensa a clavarse o a causar efecto torniquete. (Mohedas, 2015)

Para evaluar el grado de linfedema del paciente y poder planificar el tipo de contención elástica, se utiliza la Escala de Grandval. Esta se puede aplicar en linfedemas unilaterales, ya que compara extremidad afectada contra extremidad sana.

- 1er grado: cuando la diferencia entre miembro enfermo y sano es de cero a dos cm. Si el paciente no tiene fibrosis ni áreas densas, se indica una manga elástica de 20/30 mmHg de compresión. La misma, puede indicarse con guante que involucra dedo pulgar separado y mitón para los restantes cuatro dedos. Llega hasta la axila con sujetador al bretel.
- 2do grado: cuando la diferencia es entre 2 y 6 cm.
- 3er grado: Cuando la diferencia es mayor de 6 cm. Tanto para el linfedema de 2do como 3er grado, se indican vendajes multicapas en la fase aguda y mangas para la fase de mantenimiento (Ciucci, 2017).

El vendaje multicapa o bandaje es un sistema de compresión externa utilizado en los pacientes con linfedema. Consiste en colocar una serie de elementos, los que conforman un vendaje grueso. La finalidad del vendaje multicapa, es aumentar la presión extrínseca, con lo que se disminuye la ultrafiltración sanguínea. Además, contribuye al efecto masaje muscular sobre la circulación linfática, evita el reflujo linfático por la insuficiencia valvular y finalmente, actúa mejorando las zonas de fibrosis. El Bandaje está compuesto por tres capas con distinto efecto cada una de ellas:

1. La primera capa o interna, es una malla tubular, que cubre todo el miembro en tratamiento, que habitualmente puede ser de algodón. Se aplica con la finalidad de proteger la piel del contacto con la 2da capa.
2. La segunda capa o media, está formada por una venda de algodón o goma espuma, la cual es de un espesor variable. Se adecua a las zonas a tratar y dependiendo de la presencia de fibrosis localizada en cada paciente, se puede llegar a necesitar un suplemento de goma espuma, con la finalidad de ejercer mayor presión sobre la zona más dura.
3. La tercera y última capa es la externa, realizada con vendas de baja elasticidad. Deben tener un estiramiento de 30 a 90 % y normalmente una longitud de 3 metros y de un ancho de 7 a 12 cm. Las vendas de baja elasticidad se colocan en forma de ocho o circular con una gradiente de compresión decreciente hacia proximal. En caso de compromiso los dedos, es necesario vendarla con vendas de algodón de 2 a 2,5 cm de ancho (Ciucci, 2017).

Prenda de compresión inelástica con bandas tipo velcro: En el 4to Foro Kinesiológico llevado a cabo en el 2017 y en el Congreso Mundial de Linfología llevado a cabo en el 2019, se expusieron estas prendas como elemento de compresión externa en el TFCL. Más específicamente con la experiencia con la prenda Circaid.

Poseen la capacidad de ablandar la fibrosis y movilizar altos volúmenes de fluido. Al ser una prenda ajustable con velcros, le da la posibilidad al paciente de que se adapte a su miembro, que no se generen zonas de compresión indebidas y que el ajuste sea progresivo de distal a proximal. Continúa en estudio la posibilidad de que esta ortesis

reemplace al Bandaje. De esta manera, le brindaría al paciente mayor independencia. Sin embargo, poseen un costo elevado y por consiguiente no es de fácil acceso a toda la población.

5.4.4. Taping neuromuscular.

El Kinesiotape fue desarrollado por el médico japonés Kenzo Kase a principios de los años setenta. Se diseñó considerando la fuerza y el grosor de la piel, que es lo que le diferencia de otros tipos de tape. Está compuesto de un tejido de algodón con fibras elásticas sin látex, es elástico longitudinalmente, con una capacidad de estiramiento de un 140%. El material es resistente al agua y deja pasar el aire y la humedad de forma que transpira hacia el exterior. No daña la piel y no deja residuos cuando se retira (Mohedas, 2015)

El Taping es un procedimiento terapéutico auxiliar en el tratamiento físico de diversas patologías. El fin es ejercer determinadas acciones sobre los tejidos, acorde con la técnica y táctica de su aplicación. Con el objetivo de mejorar la circulación linfática hacia un grupo ganglionar sano, el Taping se puede colocar de dos maneras diferentes:

- Colocar la venda sin estiramiento o casi sin el mismo (10%), en forma longitudinal, con el fin de elevar la piel y favorecer el drenaje linfático hacia proximal.
- En la zona del dorso de la mano, se puede aplicar la venda con una técnica compresiva al 50% para ayudar a disminuir el edema.

Otros objetivos de su aplicación son para la reducción de la fibrosis o como método complementario a la reeducación postural. En el primer caso, es muy indicado para las pacientes operadas de cáncer de mamas, ya que desarrollan un proceso cicatrizal fibroso. Esto sucede, tanto en la cicatriz como en alrededores de la axila o brazo. Por otro lado, la estimulación fascial de tracción que provoca hacia la inserción, provocará una activación o inhibición del músculo. Esto favorecerá a las

compensaciones antálgicas posturales, producto a la marcha patológica que le produce el peso del miembro afectado. (Ciucci, 2017)

5.4.5. Ejercicios miolinfokinéticos (EMLK).

Son todos aquellos ejercicios que, a través de la contracción muscular, estimulan el drenaje veno-linfático, favorecen su retorno y conjuntamente permiten la rehabilitación músculo-esquelética. Durante la realización de los EMLK, la movilidad muscular favorece la contracción de los linfangiones y de la musculatura lisa de la pared linfática. Aumenta la presión intersticial, provocando la apertura de los capilares linfáticos sanos, aumenta la presión linfática en los vasos de la zona muscular y la linfa se drena hacia zonas donde la presión linfática es menor. Asimismo, los movimientos respiratorios, dan lugar a una acción de bombeo continuo, propulsando la linfa de las cavidades torácica y abdominal. Se deben trabajar en 3 posiciones: bipedestación, sedestación y decúbito supino, considerando que este último favorece el retorno veno-linfático. (Ciucci, 2017)

Según Sneeuw, en el tratamiento del cáncer de mama, la combinación de cirugía y radioterapia implica que el 48% presentarán limitación de la movilidad articular del brazo, fundamentalmente en el hombro. De ellos el 34% con limitación mínima, un 13% con limitación moderada y 1% con limitación severa (Ciucci, 2017).

Los ejercicios respiratorios, también mejoran la circulación de la linfa. Cuando se produce una inspiración máxima, desciende la presión torácica y el conducto torácico se ensancha. En la espiración, la presión se normaliza y el conducto torácico se estrecha. Esto tiene como efecto el transporte pasivo de la linfa hacia el ángulo venoso. Simultáneamente se produce el ensanchamiento y estrechamiento de las dos venas subclavias. En el punto de entrada de los dos grandes troncos linfáticos se produce un efecto de succión, es decir, se succiona más linfa al sistema venoso. (Mohedas, 2015)

El Consenso Latinoamericano no considera la hidroterapia como herramienta del tratamiento para el linfedema. Otros autores la incluyen, como es el caso de Mohedas. Los ejercicios se realizan en el agua para permitir beneficiarse de sus propiedades: fuerza de flotación, presión hidrostática, densidad del agua y temperatura; para

mantener o mejorar la reducción del linfedema. Esta terapia, estimula la función muscular y articular. A mayor velocidad del movimiento del paciente y del agua, se ofrece una mayor resistencia al ejercicio. Solo será indicado para pacientes no tengan lesiones cutáneas, riesgos de infección y que sepan nadar.

6. DISEÑO METODOLÓGICO.

Este trabajo es una revisión. La muestra está compuesta por los siguientes textos, ya que poseen un enfoque fisioterapéutico y de rehabilitación:

1. Cameron, M. H., (2013), *Agentes físicos en rehabilitación, De la investigación a la práctica*, Oregon Estados Unidos, Elsevier.
2. Ciucci J. L. et al., (2017), *6° Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema: Guía de tratamiento*, Buenos Aires, Argentina, Nayarit.
3. Rodriguez D., (2020), *Introducción a la Kinefilaxia*. Buenos Aires, Argentina.
4. Viñas F., (1993), *La linfa y su drenaje manual*, Barcelona, España, Los libros de integral.

Además, se realizó mediante la búsqueda por internet. Los motivos de selección de dichas páginas se deben a la gran jerarquía que tienen las entidades autoras, en esta especialidad:

1. Breastcancer.org, (2012-2020) - Ardmore, Estados Unidos.
<https://www.breastcancer.org>
2. International Agency for Research on Cancer – IARC, (2018). *Global cancer observatory: cancer today*. Francia. <http://gco.iarc.fr/today/home>
3. Sociedad Argentina de Mastología, (1967). *Cáncer de mama*. Buenos Aires, Argentina. <https://www.samas.org.ar/>

Por último, se realizó una búsqueda bibliográfica en Pubmed, mediante los términos mesh. Esta es la ruta de búsqueda sobre la temática compresión: “Lymphedema”, “Mastectomy”, “Mastectomy Simple”, "Therapeutics" e "Intermittent Pneumatic Compression Devices". Como resultado se obtuvieron 4 artículos de los cuales se seleccionaron solamente 2.

Para la temática de drenaje linfático manual, se utilizaron los mismos términos mesh excepto “mastectomy simple”. Y se reemplazó el último término por “Manual lymphatic drainage”. Resultado, 5 artículos de los cuales se seleccionaron 2.

Para la temática Taping, los términos mesh fueron: “Lymphedema”, “mastectomy” y “bandage”. La búsqueda brindó 53 artículos. Se filtró la búsqueda a artículos de 10 años de antigüedad. Se obtuvieron 17 artículos. Se seleccionaron 2.

Los criterios de selección de artículos fueron:

- Años de publicación: del 2010 hasta el corriente año.
- Incumbencia terapéutica kinésica.
- Textos libres de impuestos.

7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.

5.1. Métodos evaluativos de reducción de linfedema.

Consensuar los métodos de medición del Linfedema, permite contar con un criterio unificado de diagnóstico. Además de la posibilidad de comparar la evolución del miembro sometido a un esquema de tratamiento físico combinado. Los métodos más frecuentes que utilizan los profesionales son:

- Circometría: se realizan medidas perimetrales para comparar con el miembro sano. Si fuera posible, también se mide el miembro previo a la instalación del linfedema. Para el miembro superior, se coloca al paciente en decúbito dorsal, miembro en posición anatómica, el cual deberá estar apoyado sobre el plano. Se debe tener en cuenta que las mediciones siempre sean tomadas a la misma altura, que el mismo operador sea quien realice la medición y que la cinta métrica sea la misma (Ciucci, 2017). Las medidas deben tomarse siempre en las dos extremidades porque cualquier cambio de tamaño en el miembro no afecto, ya sea fisiológico, sistémico o producido por el propio tratamiento, puede producir errores de apreciación (Cuello et al, 2010). Los puntos de referencia son:
 - El punto 0 (cero) lo ubicamos en el borde proximal del hueso pisiforme de la muñeca.
 - En la mano, a partir del punto 0 puede tomarse 6 cm o directamente a nivel de mayor volumen.
 - A partir del punto 0 a lo largo de la recta que une el pisiforme con la axila, se toman los perímetros cada 10 cm. (Ciucci, 2017)
- Volumetría indirecta: Para calcular el volumen del miembro afectado, se realiza la sumatoria de los segmentos (cilindros) que lo componen (Ciucci, 2017). Para ello se utiliza la fórmula simplificada:

$$\text{Volumen} = \text{Perímetro}^2 \times \text{altura (h)} \times 0,0795$$

En los casos donde la distancia entre los puntos de referencia es de 10 cm, se simplifica así:

$$\text{Volumen} = \text{Perímetro}^2 \times 0,0795$$

- Volumetría directa: se realiza mediante desplazamiento de agua. Se basa en el principio de Arquímedes, según el cual todo objeto introducido total o parcialmente en un fluido estático experimenta una fuerza de empuje igual al peso del fluido desplazado. Así, el volumen del miembro se determina introduciendo el miembro y calculando la diferencia entre los niveles inicial y final del líquido. No es barato, requiere el cambio de agua entre pacientes y no puede aplicarse cuando hay heridas abiertas. No existe consenso en cuanto al nivel al que debe sumergirse el miembro y aunque lo hubiera, es difícil asegurar que la inmersión se realice hasta el punto deseado. Por otra parte, solo mide el volumen total y no da idea de la forma del miembro, con lo que los edemas muy localizados pueden pasar desapercibidos o ser infravalorados (Cuello et al, 2010)
- Aparatos optoelectrónicos de cálculo del volumen: Consisten en un marco vertical móvil que contiene diodos emisores de rayos infrarrojos en dos lados y sensores de luz infrarroja en los lados opuestos. Con el miembro en el centro del marco, este se desplaza desde la muñeca hasta el brazo y luego en sentido contrario. Con ello se dibuja la sombra del miembro en dos planos, a partir de la cual se obtiene su silueta. Sus resultados parecen muy fiables, siendo el único método de medición en el que no existen prácticamente diferencias entre la variabilidad interobservador e intraobservador (Cuello et al, 2010).
- Escala de Grandval: descrita en el punto 5.4.3. Si bien es una escala útil para indicaciones de mangas de compresión. También es un índice de referencia para los profesionales.

5.2. **Tratamiento físico combinado del linfedema (TFCL)**

Para dar comienzo a un tratamiento, es indispensable realizar una anamnesis y evaluación completa. En base a esta información, se organizarán los objetivos y se dividirá el plan terapéutico teniendo en cuenta las etapas biológicas pre y post quirúrgicas. La frecuencia del tratamiento se indicará según el estadio en cual se encuentre el linfedema. Las etapas se dividen en:

- **Prequirúrgica:** En esta etapa, se le explica detenidamente al paciente sobre cómo será la operación, la rehabilitación, riesgos y prevención. Las indicaciones son la hidratación de su piel, que realice movimientos que aumenten la flexibilidad de los miembros superiores y de columna (más específicamente la cadena antero-interna de hombro), que lleve una vida saludable entre dieta y ejercicio y las situaciones o acciones que debe evitar. Esto favorecerá a su recuperación posterior. Es sumamente importante que la paciente operada de cáncer de pecho, comprenda que se enfrenta a un riesgo de por vida de desarrollar linfedema (Rupp, 2019). Por esta razón, la prevención y estar atenta a los signos y síntomas es de vital importancia.
- **Agudas o postquirúrgica** su duración puede variar entre 1 a 4 semanas. La intervención del paciente es inmediata a la cirugía. Como se mencionó con anterioridad, se realiza la rehabilitación del paciente desde un enfoque multidisciplinario y se aplica el TFCL. Esto no siempre sucede, pero los beneficios serían mucho más fructíferos si así lo fuere.

Cuanto más agudo sea el caso, más intensa será la frecuencia del tratamiento. Puede variar de 2 a 3 sesiones diarias en las primeras semanas y luego se disminuye a una sesión por día.

- **Etapas de mantenimiento:** Una vez llegada a la meseta clínica, el paciente se encuentra de alta post quirúrgica. Sin embargo, es de crucial importancia que continúe con la rehabilitación para retornar a su actividad de vida diaria y laboral, asemejado a sus funciones previas a la operación. Por otro lado, continúa el tratamiento en prevención o reducción del linfedema.

5.2.1. Etapla preoperatoria.

Los objetivos que se plantean en esta etapa son:

- Identificar los posibles factores de riesgo de complicaciones postoperatorias.
- Medidas de prevención, higiene y vestimenta en el cuidado del linfedema.
- Ejercicios miolinfokinéticos y tratamiento postural.
- Adhesión al tratamiento a posteriori.

A) Prevención de linfedema.

- Evitar seromas, hematomas, fibrosis e infecciones.
- Realizar ejercicios más trabajos de respiración diafragmática.
- Dieta baja en sal y nitritos.
- Evitar todo lo que comprima la extremidad y evite el retorno linfático.
- Usar guantes para realizar manualidades o trabajos de jardinería.
- Evitar pesos pesados.
- Evitar exposición por tiempo prolongado a fuentes de calor.
- Utilizar jabones neutros, secar muy bien la extremidad, utilizar cremas a base de urea, vitamina A y E.
- No tomar la tensión arterial, evitar la fleboextracción, aplicación de vacunas o medicamentos inyectables en el miembro afectado.
- Evitar mordeduras/rasguños de animales.
- Elevar el miembro en reposo.
- Si hay herida, lavarlas con antisépticos.
- Utilizar propio kit de manicuría.

B) Vestimenta.

Se debe informar a las pacientes que no deben usar breteles u otros soportes de sostén mamario que compriman el hombro, para no obstruir una vía alternativa de drenaje extra-axilar. Ni usar prendas muy ajustadas, que opriman la piel y el tejido sub-dérmico.

5.2.2. Etapa postquirúrgica.

Los objetivos que se plantean en esta etapa son:

- Reducción del volumen y la fibrosis del linfedema
- Cuidado de piel y fáneras.
- Tratamiento precoz y/o prevención de factores agravantes.
- Rehabilitación funcional del miembro afectado.
- Control del dolor y de otras alteraciones neurológicas.
- Reinserción social del paciente.

A) Post operatorio inmediato.

24hs luego de la cirugía se debe: controlar la cicatriz; identificar si existieron cambios neurológico y cambios en la dinámica respiratorias; controlar sintomatología dolorosa e identificar un linfedema temprano. Además se le enseñará: cómo colocar el brazo en la cama con ayuda de almohadones; ejercicios suaves para el miembro y de respiración; cuidados en actividades de vida diaria y el uso del sostén adecuado (Ciucci, 2017). Una vez retirados los puntos y los drenajes, se pasará a examinar y clasificar al paciente. Se busca distinguir en qué estadio se encuentra el linfedema y en qué estado se encuentra la piel. Luego, se comenzará con el TFCL. El plan terapéutico constará de la siguiente secuencia de procedimientos:

B) Drenaje linfático manual (DLM).

Se realizan maniobras básicas, según la escuela utilizada. No hay ninguna técnica con más eficacia demostrada, con evidencia científica, que las otras (Mohedas, 2015).

El DLM, inicia y termina con la maniobra de effleurage. Son roces muy suaves, casi imperceptibles que se conocen como “pases neurocutáneos”. No son manipulaciones que drenen realmente, sino que suelen aplicarse como toma de contacto previo a la práctica del resto de las manipulaciones (Viñas, 1993)

La presión es suave en zonas donde no hay alteraciones tróficas y con mayor presión en las zonas en las que si las hay. Cada sesión, se realizará por un período de tiempo aproximado que va desde los 30 a 50 minutos. Será mayor, cuanto más fibroescleroso sea el linfedema. La frecuencia variará entre 1 a 3 sesiones diarias o 1 sesión diaria repetida 3 veces a la semana. Esto depende de, la evolución y el estado del paciente y de todas las variables personales y laborales, entre otros. (Ciucci, 2017)

La presión deberá ser menor a 40mmHg, la sesión dura entre 40-60min. (Mohedas, 2015)

C) Presoterapia secuencial.

Este procedimiento debe realizarse inmediatamente después de concluida la sesión del DLM y no al revés. El equipo preferentemente debe poseer múltiples cámaras neumáticas. La dosificación habitual es de 1 a 2 ciclos de insuflación-desinsuflación por minuto. La presión oscila entre los 20 a 30 mmHg para los estadios edematosos y entre 30-40mmHg para los estadios fibroedematosos. Para estadios más graves como los linfedemas esclerosados o con elenfantiasis, se puede dosificar una presión de hasta 50mmHg. Duración mínima de 30 a 40 minutos y que podrá extenderse en pacientes con fibrosis severa, hasta los 120 minutos. (Ciucci, 2017)

Un equipo de investigación estudió la eficacia de la presoterapia en la reducción del linfedema post mastectomía. Para ello, dividieron a los pacientes en dos grupos. Al primer grupo le aplicaron fisioterapia descongestiva compleja (TDC) que comprende, cuidados de la piel, DLM, vendaje y prendas de compresión y ejercicios. Al segundo grupo se le aplicó el TDC junto a presoterapia. La frecuencia del tratamiento fue de 5 veces por semana durante 3 semanas. Como resultado obtuvieron diferencias significativas en la reducción del linfedema en ambos grupos. Sin embargo, no hallaron grandes diferencias entre ambos. Concluyen que la presoterapia no contribuyó en la reducción del linfedema. (Uzkeser et. al., 2015)

D) Vendaje multicapa o Bandaje.

Esta indicado específicamente en esta etapa. Lo ideal es que este vendaje multicapa permanezca colocado 24/48 hs o hasta la próxima sesión de TFCL. Se utilizan como mínimo dos vendas de corta extensibilidad, en forma de espiras cruzadas y circulares en estadio edematofibrosa. Cuantas más zonas de fibrosis se hallen, se utilizarán suplementos de compresión excéntrica o trozos de goma espuma. Además, se utilizarán más capas de corta elasticidad, cuanto más grande sea el miembro. (Ciucci, 2017)

Se deben de utilizar el mayor número de horas posibles, colocándose tras el tratamiento de DLM y se recomienda retirarlo dos horas antes de realizar la siguiente sesión de dicha terapia. Si al día siguiente no se realiza tratamiento de drenaje, el paciente debe aplicarse los cuidados de la piel y después realizarse un autovendaje. Existe la posibilidad de quitárselo durante las horas de sueño, siempre que la extremidad quede colocada en posición de elevación (Mohedas, 2015).

Un grupo de investigadores realizó un estudio para comprobar qué presión del Bandaje es más efectiva en la reducción del linfedema en post mastectomías. Dividieron 3 grupos. El nivel de presión aplicada para el grupo I fue de 21-30mmHg. Para el grupo II A fue de 31-40mmHg y para el grupo II b 41-60mmHg. Todos recibieron TFCL antes de la colocación del Bandaje. La medición se realizó a las 24hs, a los 7 días y a los 14 días. Resolvieron que la diferencia entre el grupo II A y B condujeron a la misma reducción de la circunferencia del brazo. Sin embargo, fue mejor tolerada la presión de 31-40mmHg. Además, la mayor reducción se observó en la primera semana de terapia. Concluyen que utilizar durante la primer semana un vendaje multicapa de presión 31-40mmHg, es más efectivo para la reducción del linfedema y más confortable para el paciente (Karafa et. al., 2018)

E) Prenda de compresión inelástica.

Se recomiendan en estadios avanzados con fibrosis. Se llevará colocado durante 24hs si el linfedema es mayor. Si el edema es ligero se utiliza por las noches y las mangas de tejido plan en el día. (Ciucci, 2017)

F) Taping neuromuscular.

Se coloca en zonas de cicatriz, fibrosis y zonas con sintomatología de dolor. Se puede dejar colocado hasta que el mismo pierda efecto o hasta la próxima sesión. Al ser impermeable, el paciente puede bañarse y realizar su vida normalmente. (Ciucci, 2017). Se coloca durante 5-7 días. (Mohedas, 2015)

G) Ejercicios Miolinfokinéticos (EMLK).

La frecuencia de los EMLK, debe ser diaria. La duración debe ser variable de 40 a 60 minutos diarios con ejercicios lentos, progresivos y sostenidos y el plan dmmHge trabajo, se adecuará a cada paciente. Es de suma importancia realizar estos ejercicios con el Bandaje colocado, para que posea mayor efecto (Ciucci, 2017).

Se deben plantear trabajos específicos de movimiento articular de miembro superior, que no superen los 90° de movilidad de hombro durante las primeras 3 semanas. Además, para realizar un trabajo global, movilizar las cervicales. Ejercicios de fuerza muscular contra resistencia, sin resistencia (Ciucci, 2017).

Es primordial trabajar la conciencia corporal mediante la propiocepción y coordinación. Ya que, de esta manera el paciente podrá integrar su miembro afectado a su esquema corporal y darle una funcionalidad al mismo. Para ello, e deberán corregir los patrones básicos del movimiento. También se deberán incluir trabajos de postura y de liberación miofascial de la cadena anterointerna de hombro.

Las series, repeticiones e intervalos variarán dependiendo el estado físico del paciente y en el estadio en cual se encuentren. De 3 a 4 series de 15 repeticiones con intervalos cortos y activos, en los estadios más leves. En los otros estadios menos series y pausas pasivas un poco más prolongadas. (Ciucci, 2017)

Un estudio de investigación comparó el TFCL con uno combinado con un complejo de terapia muscular mas entrenamiento de fuerza en pacientes con linfedemas post mastectomías. El entrenamiento se basaba en: 2 series de 10 ejercicios al 40% de la contracción voluntaria máxima en la primera semana. En la segunda y

tercera semana, lo aumentaron a 3 series. Entre la cuarta y octava semana, aumentaron a 3 series de 15 repeticiones. Las sesiones eran de 50 minutos realizadas 2 veces por semana. Descubrieron que el entrenamiento con pesas, aumentó la fuerza y que no se observaban diferencias de volumen del miembro superior entre ambos grupos. En conclusión, determinaron que los ejercicios de fortalecimiento pueden ser indicados a pacientes con linfedema de forma segura, sin riesgo de aumentar el edema del miembro superior (Pitta R, 2018).

Para lograr la funcionalidad del miembro, también se deberán incluir ejercicios de motricidad fina. Para ello, se realizarán movimientos con la mano; hacer la pinza con todos los dedos, movimiento articular de muñeca, apretar una pelota de espuma, flexionar y estirar los dedos. 10 repeticiones de cada movimiento.

Hidroterapia: La temperatura óptima del agua es de 28°C, ya que, a esta temperatura se consigue una reducción del volumen de la extremidad edematosa. No debe superar los 34°C porque puede producir un aumento del edema. Duración de la sesión: 45 min (Mohedas, 2015)

5.2.3. Etapas de mantenimiento.

Los objetivos que se plantean para esta etapa son:

- Conservar los resultados logrados en la etapa anterior.
- Evitar recidivas.
- Que utilice las prendas de vestir adecuadas y de elastocompresión.
- Continuar en contacto con el paciente, controles periódicos, lograr adhesión al tratamiento.
- Mantener una vida sana, de actividad física y dieta.

Esta es una etapa considerada de sostén. Todo el equipo multidisciplinario debe considerar la evolución del paciente para que, con su criterio, determinen si este cumple con los requisitos para avanzar en el tratamiento. El paciente continúa con su

TFCL, pero con modificaciones en la dosificación y frecuencias. Cabe aclarar que la transición entre ambas etapas, se debe realizar de manera progresiva y se evalúa paralelamente cómo responde durante este proceso. También se debe tener en cuenta, como ya se ha señalado anteriormente, las variables personales, sociales y laborales del paciente (Ciucci, 2017).

A) Drenaje linfático manual (DLM).

Se proceden a realizar sesiones semanales.

B) Presoterapia secuencial.

La dosificación es la misma que para la etapa aguda.

C) Elastocompresión graduada.

El vendaje multicapa se reemplaza por mangas de compresión elástica graduadas, una vez finalizada la etapa aguda (Ciucci, 2017). Otros autores como Karafa, Karafova y Szuba, recomiendan utilizar mangas de compresión a partir de la segunda semana

El recambio es recomendable hacerlo cada 3 a 6 meses o cuando la prenda pierda elasticidad. Las presiones variarán según el estadio en el cual se encuentre.

- En el estadio edematoso y edematofibroso se utilizan mangas de tejido circular de 20-30mmHg de presión (Ciucci, 2017). Por el contrario, Mohedas afirma que en los edemas leves se utilizan presiones entre 14-18mmHg.
- En los estadios más avanzados, se debería utilizar mangas de tejido plano pero como consecuencia de su costo más elevado, se continúa utilizando las mangas de tejido circular. En estos linfedemas se debe indicar una presión de 20-30mmHg para los tejidos planos y entre 30-40mmHg para las mangas de tejido circular (Ciucci, 2017). En estos estadios se asemejan las presiones descritas por Mohedas. Considera que en linfedemas moderados la misma será de 20-25mmHg. Mientras que en los linfedemas severos entre 25-35mmHg.

D) Taping.

Misma indicación que en etapa aguda. (Ciucci, 2017)

Un grupo de profesionales compararon la efectividad entre el uso del Taping y las mangas de elastocompresión. Al grupo I, se le aplicó taping 2 veces por semana durante 3 semanas. Al grupo II, se le indicó una manga de 20-60mmHg de presión, entre 15-18hs por día durante 3 semanas. El resultado fue que el taping disminuyó la circunferencia del linfedema y el dolor, aumento la fuerza de agarre manual y mejoró la calidad de vida. Mientras que las mangas, no mejoraron el dolor ni la fuerza de agarre, pero si se observó una disminución de la circunferencia. Concluyeron que el taping tuvo más eficacia. (Tantawy et. al, 2019).

E) Ejercicios Miolinfokinéticos (EMLK).

La indicación es la misma que en la etapa aguda. (Ciucci, 2017)

Un complemento al TFCL en la etapa de mantenimiento es el programa “Pink Ribbon”. Es un programa de Pilates diseñado para la rehabilitación de los supervivientes de cáncer de mama. Está orientado a mejorar el control y la confianza en uno mismo, a recuperar la fuerza y la movilidad del miembro afectados, mejorar los niveles de energía, el sueño, aliviar la fatiga y la tensión y mejorar el estado físico y mental. Se recomienda en sesiones de 60 minutos, 3 veces por semana. Al ser una modalidad de ejercicios suaves y graduales se considera beneficioso para el linfedema, además de mejorar a nivel de calidad de vida (Mohedas, 2015)

8. DISCUSIÓN

Tanto en el 6to Consenso Latinoamericano sobre el tratamiento del linfedema, llevado a cabo en el 2017, como en el Congreso de Linfología realizado en Argentina en el 2019, la presoterapia ha sido muy discutida. En el 2017, se llegó a un acuerdo mayoritario que determinó que:

- La presoterapia es un complemento y no reemplaza el drenaje linfático manual.
- Se debe realizar inmediatamente después del mismo y no al revés.
- La duración mínima debe ser de 30 minutos.
- Algunos participantes, no coinciden en que la presoterapia se deba usar en el estadio I del linfedema.

Juan de Dios Perez Bruzón, fisioterapeuta español y profesor autorizado en linfodrenaje manual de la técnica de Vodder, afirma que la presoterapia no drena linfa. Únicamente se debe utilizar con el objetivo de drenar vía sanguínea, intersticial y para mover líquidos favoreciendo la diuresis. La conferencia se realizó en el congreso de masajes del mundo, llevado a cabo en septiembre de 2018 en España.

En cuanto a la aplicación del Taping, no se llegó a un consenso. Justificando la falta de evidencia para su recomendación en la reducción del linfedema. Sin embargo, resaltan los resultados favorables que se obtienen en el tratamiento del dolor, inflamación y fibrosis. En contraste con lo expuesto, Tantawy S. A., Abdelbasset W. K., Nambi G. y Kamel D. M, demostraron el gran aporte del Taping en la reducción del linfedema.

9. CONCLUSIONES

Tras el análisis de los datos, se determinó que el TFCL en pacientes post mastectomía, será igual de efectivo con o sin la utilización de la presoterapia. A pesar de que otros autores determinen lo contrario. Sin embargo, los pacientes manifiestan sensaciones positivas, como menor pesadez e hinchazón y efectos similares al masaje, tras el uso de este agente de compresión.

Fue más dificultosa la búsqueda de textos o artículos que avalen la efectividad del taping. Los especialistas que han utilizado esta técnica, manifestaron obtener buenos resultados tras su aplicación. Estos fueron disminución del linfedema y del dolor y por consiguiente, aumento de los rangos articulares. Es un tema que continúa en experimentación y posee poca evidencia científica, en relación a otros tratamientos. Este es el motivo por el cual no se llega a un consenso.

Cabe resaltar que no está en duda la contraindicación de estas terapias. Es decir, no son sinónimo de “bandera roja” en el tratamiento del linfedema secundario a mastectomía (con excepción de casos específicos). Si se discute, si es relevante su efectividad. En conclusión, quedará a criterio del kinesiólogo la utilización del mismo, teniendo en cuenta su experiencia y la evaluación realizada al paciente.

En cuanto a la dosificación del DLM, EMLK, vendaje multicapa y mangas de compresión, no se observaron diferencias significantes entre autores. Lo que se debe destacar es que el TFCL no incluye la hidroterapia en ningún estadio del linfedema. Este trabajo concluye que, ante una correcta evaluación del paciente y considerando todas las variables, la hidroterapia podría ser considerada para algunos pacientes. Este podría llegar a ser un futuro tema de investigación.

Tampoco se observaron grandes discrepancias en las indicaciones del TFCL, en las diferentes etapas de rehabilitación, ni en los métodos de evaluación en la reducción del linfedema. Una vez más, se destaca la importancia de la continua evaluación del paciente para distinguir en qué estadio se encuentra. De esta manera se determinará su evolución y la frecuencia de la terapia a aplicar.

A lo largo de esta revisión, se pudo observar la importancia de un trabajo interdisciplinario. Es muy beneficioso para el paciente, ser tratado por profesionales de diferentes áreas de la salud. No solo para evolucionar en su patología, sino también por la contención emocional y el acompañamiento que recibe. Por otro lado, es fructífero para el especialista también. Ya que cuenta con el aporte y apoyo de colegas para la evaluación, diagnóstico y tratamiento del paciente.

Por otro lado, lo que también se observó son los altos costos que poseen estas terapias y herramientas. Esto genera que, el tratamiento más efectivo esté solo al alcance de aquellos que lo pueden solventar económicamente. Esto sucede porque las obras sociales y prepagas, por lo menos en Argentina, no tienen cobertura en dicho tratamiento. O si lo tienen, únicamente les cubre algunas pocas sesiones. Las entidades correspondientes, deberían considerar esta problemática y tomar medidas al respecto, para garantizar el tratamiento adecuado a toda la población y no solo a unos pocos.

Para finalizar, se destaca que todos los kinesiólogos deben poseer conocimientos básicos sobre esta especialidad. Lo que les permitirá, derivar los pacientes a profesionales que se dediquen a la fisioterapia oncológica. Estos últimos, deben poseer una formación adecuada y estar en continua actualización para atender a pacientes oncológicos y evitarle complicaciones.

Según la Sociedad Argentina de Mastología, la mortalidad por cáncer disminuyó drásticamente en los últimos años gracias a la implementación de programas de detección precoz, unidos a la primera vacuna efectiva contra el cáncer (del virus papiloma humano) y a los tratamientos de última generación. Es decir que, la detección temprana del cáncer de mama, permite un tratamiento temprano y, por ende, aumenta la probabilidad de vida. Por esta razón, es crucial la labor del Estado y de los profesionales en la prevención y promoción de la salud. Enseñar a niñas y adolescentes de temprana edad, cómo deben palparse las mamas. Brindar información a toda la población. Que deben realizarse controles ginecológicos anuales. Mostrarles que el kinesiólogo tiene incumbencia en esta área de la salud. Y, por último, darles a conocer que el cáncer de mama tiene cura.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Breastcancer.org (2020). *Tratamiento y efectos secundarios*. Ardmore, Estados Unidos. <https://www.breastcancer.org/es/tratamiento>
2. Breastcancer.org (2018). *Cáncer de mama en hombres*. Ardmore, Estados Unidos. https://www.breastcancer.org/es/sintomas/tipos/en_hombres
3. Breastcancer.org (2017). *Riesgo de linfedema*. Ardmore, Estados Unidos. https://www.breastcancer.org/es/tratamiento/cirugia/extirpacion_ganglios_linfaticos/linfedema
4. Breastcancer.org (2012). *¿Qué es la mastectomía?* Ardmore, Estados Unidos. https://www.breastcancer.org/es/tratamiento/cirugia/mastectomia/que_es
5. Cameron, M. H., (2013), *Agentes físicos en rehabilitación, De la investigación a la práctica*, Oregon Estados Unidos, Elsevier.
6. Ciucci J. L. et al., (2017), *6° Consenso Latinoamericano para el Tratamiento del Linfedema: Guía de tratamiento*, Buenos Aires, Argentina, Nayarit.
7. Ciucci J. L. et al., (2014), *5° Consenso y 3° foro kinesiológico Latinoamericano para el tratamiento del linfedema: protocolo de tratamiento*, Buenos Aires, Argentina, Nayarit.
8. Cuello Villaverde E., Forner Cordero I., Forner Cordero A. (2010), Linfedema: métodos de medición y criterios diagnósticos. *Rehabilitación* 44 (1), 21-28.
9. International Agency for Research on Cancer – IARC, (2018). *Global cancer observatory: cancer today*. Francia. <http://gco.iarc.fr/today/home>

10. Karafa M, Karafova U., Szuba A.,(2018), The effect of different compression pressure in therapy of secondary upper extremity lymphedema in women after breast cancer surgery. *Lymphology* 51(1), 28-37.
11. Mohedas A., (2015), Tratamiento fisioterápico en el linfedema tras cáncer de mama. *Reduca* 7 (1), 135-174
12. Pitta R. et. al., (2018), Complex Therapy Physical alone or Associated with Strengthening Exercises in Patients with Lymphedema after Breast Cancer Treatment: a Controlled Clinical Trial. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 19 (5), 1405-1410
13. Rodriguez D., (2020), *Introducción a la Kinefilaxia*. Buenos Aires, Argentina.
14. Rupp J. et. al., (2019), Frequency and risk factors for arm lymphedema after multimodal breast conserving treatment of nodal positive breast Cancer – a long-term observation. *Radiation Oncology*, 14-39
15. Sociedad Argentina de Mastología, (1967). *Cáncer de mama*. Buenos Aires, Argentina. <https://www.samas.org.ar/>
16. Tantawy S. A., Abdelbasset W. K., Nambi G. y Kamel D. M, (2019). Comparative Study Between the Effects of Kinesio Taping and Pressure Garment on Secondary Upper Extremity Lymphedema and Quality of Life Following Mastectomy: A Randomized Controlled Trial. *Integr Cancer Ther*
17. Uzkeser H., Karatay S., Erdemci B., Koc M. y Senel K., (2015), Efficacy of manual lymphatic drainage and intermittent pneumatic compression pump use in the treatment of lymphedema after mastectomy: a randomized controlled trial. *Breast Cancer* (22), 300–307
18. Viñas F., (1993), *La linfa y su drenaje manual*, Barcelona, España, Los libros de integral.